43e Année. — Tome LXXXV N° 2218 Paris, 31 Décembre 1936

REVUE DE VITICULTURE

DE L'INFLUENCE DES TRAITEMENTS SUBIS PAR LA VIGNE SUR LES PROPRIETES ORGANOLEPTIQUES ET HYGIENIQUES DU VIN. — ACTION DES PRODUITS CHIMIQUES EMPLOYES EN VINIFICATION

Au cours du siècle dernier, des modifications importantes ont été apportées, tant à la culture de la vigne qu'aux méthodes de vinification employées ; notamment, des traitements préventifs ou curatifs, à l'aide de nombreux produits chimiques, ont été utilisés contre les attaques des maladies cryptogamiques ou des insectes nuisibles. Et ainsi se posent, pour les médecins et les hygiénistes, des problèmes délicats, concernant l'éventualité de l'introduction dans le vin de substances susceptibles de nuire à la santé du consommateur.

Aussi, dans tous les pays viticoles, d'importantes études ont été faites sur ce sujet, et en France, récemment, s'est fondée, sous les auspices du regretté Professeur Viala, membre de l'Institut, une *Ligue Nationale de Lutte contre les ennemis des Cultures.* Cette Association est un auxiliaire précieux des Services officiels de Défense Sanitaire des Végétaux. Les questions à résoudre à cette occasion ont d'ailleurs marqué, au fur et à mesure de leur développement, leur expression dans la législation d'un grand nombre d'Etats. En France, la loi de 1845 sur la détention et l'emploi des substances toxiques a été révisée en 1916, et divers arrêtés ministériels en régissent l'usage en agriculture.

Il en est de même pour le traitement des vins, soumis à des prescriptions résultant de l'application de la loi de 1905 sur la répression des fraudes. Enfin, le ministre de l'Agriculture, par un arrêté du 30 octobre 1934 complété par arrêtés des 21 janvier 1935 et 28 avril 1936, a institué une Commission chargée d'étudier les problèmes relatifs à l'emploi des substances toxiques en agriculture, commission à laquelle j'ai eu l'honneur d'être appelé à faire partie.

Traitements de la vigne. — Il m'a semblé intéressant, à la suggestion de M. le docteur Ozanon, de faire le point en ce qui concerne le vin, boisson par excellence de notre pays de France, en donnant ici un aperçu général des problèmes posés par l'emploi des toxiques utilisés contre les fléaux de la vigne, Mildiou, Oïdium, etc., insectes ampélophages (Pyrale, Cochylis, Eudémis, etc.). Quelle peut être leur influence sur des traitements subis par le raisin sur la vinification, la fermentation, et enfin sur les propriétés organoleptiques ou hygiéniques du vin ? Nous résumerons dans cette brève étude les principaux faits acquis, en tenant compte des plus récents travaux des chimistes, toxicologues et hygiénistes, tant en France qu'à l'étranger, ainsi que de l'opinion autorisée des viticulteurs et œnologues. Nous rassurerons ainsi les nombreux amis du vin, auxquels les usagers demandent fréquemment leur avis sur l'innocuité des pratiques actuelles.

Traitements de la vigne par les bouillies cupriques. — Contre le Mildiou, on emploie les hydroxydes de cuivre ou les sels insolubles de cuivre depuis les travaux classiques de Millardet et Gayon, soit depuis une cinquantaine d'années. On sait, depuis les recherches célèbres de Galippe, que les sels de cuivre ne sont

pas toxiques, mais la présence de cuivre dans les moûts et les vins offre-t-elle cependant des inconvénients ?

Lorsque, préalablement à la vendange, les grappes ont été lavées par la pluie, il ne reste plus pratiquement que des traces infimes de cuivre dans les moûts, mais il n'en est pas toujours ainsi, et l'on s'est préoccupé depuis longtemps du sort de ce métal lors de la vinification. On a constaté que ce n'est qu'à des doses exceptionnelles que le cuivre peut apporter des troubles notoires à la bonne marche de la fermentation. Dans la plupart des cas. en effet, le cuivre se trouve précipité à l'état de combinaison insoluble dans les lies et les marcs. Il est fixé en outre par la levure, qui ne souffre pas de sa présence. Des travaux anciens, comme de ceux récemment effectués par MM. Benvegnin et Capt, à la Station Fédérale d'Essais Viticoles et Arboricoles de Lausanne, il résulte que le cuivre est surtout retenu dans les marcs, mais qu'une partie peut passer dans le moût, et disparaît au cours de la fermentation, soit par insolubilisation, soit par fixation sur la levure.

C'est ainsi, par exemple, qu'en décembre, déjà 90 % du cuivre se trouvent éliminés, et qu'au bout de quelques mois, un moût très riche en cuivre, contenant, par exemple, au début, 3 milligrammes de cuivre par litre, n'en contient plus qu'environ un demi-milligramme.

Pourtant, si le cuivre est inoffensif, au point de vue de la consommation du vin, il ne faut pas conclure à l'innocuité absolue des traitements cupriques. En effet, si, en général, on n'observe aucune modification sensible des propriétés organoleptiques du vin, il est intéressant de signaler que des traitements répétés et surtout tardifs risquent de laisser dans les vins une dose de cuivre susceptible de nuire à certains crus. On a signalé notamment, qu'en 1932, année à Mildiou s'il en fût, où les viticulteurs durent traiter leurs vignes jusqu'à six ou sept fois par les bouillies cupriques, certaines cuvées de Champagne ont présenté des goûts anormaux, que des experts-dégustateurs avaient attribués au cuivre. Selon les indications d'un de nos plus réputés propriétaires-vignerons de la Côte dijonnaise, il serait extrêmement facile d'éviter un inconvénient de cette nature. Il suffit d'effectuer les traitements tardifs sans employer d'agents adhésifs, tels que la caséine. D'après cet expérimentateur, il n'a jamais pu observer, dans ces conditions, aucun goût anormal attribuable aux sels de cuivre.

Il faut noter, d'autre part, d'après M. Ventre, professeur à l'Ecole Nationale d'Agriculture de Montpellier, comme d'après les experts de la Station Fédérale de Lausanne, qu'on trouve, au contraire, de notables quantités de cuivre, de 4 à 100 milligrammes par litre, dans les moûts concentrés et dans les jus de raisin stérilisés du commerce, lesquels sont traités dans des chaudières en cuivre. Il serait donc indiqué de remplacer pour ces opérations le cuivre par un métal ou alliage inoxydable, actuellement fourni par l'industrie. M. Ventre constate d'ailleurs que la présence du cuivre n'apporte aucune perturbation néfaste à la marche de la fermentation, lorsque celle-ci est effectuée postérieurement à la concentration.

La présence du cuivre peut avoir une influence nuisible sur la tenue ultérieure du vin, notamment en présence de sels de fer. Comme l'ont montré les recherches de M. Ribéreau-Gayon, il peut se produire, surtout pour les vins

blancs, des troubles, casse cuivrique ou casse ferrique, dont il a analysé très judicieusement le mécanisme ; il y aura donc intérêt à éviter autant que possible la présence du cuivre dans les moûts.

Traitements par les arséniates et bouillies arsénicales. — Les arséniates et bouillies arsénicales, utilisant les arséniates de chaux, de plomb ou de cuivre, soit seuls, soit en mélange avec les bouillies cupriques ou la nicotine, constituent la méthode de choix pour la lutte contre les vers de la vigne, les vers des fruits et le doryphore de la pomme de terre. Leur usage, à l'exemple des Etats-Unis, s'est répandu très rapidement en France, et la consommation des sels arsénicaux dans les dernières années est de l'ordre de 6.000 tonnes par an, dont 4.000 pour la lutte contre le doryphore.

Une telle quantité d'arsenic mise en œuvre, impose naturellement des précautions sévères pour éviter, aussi bien aux usagers qu'aux consommateurs de produits agricoles, de graves intoxications. Aussi, c'est à juste titre que la législation française est intervenue pour prescrire une réglementation minutieuse de la délivrance et de l'emploi des dérivés arsénicaux. Les toxiques doivent être dénaturés pour la vente pour les usages agricoles. Leur manipulation est soumise à des conditions particulières, et leur emploi limité à des époques définies.

Enfin, sont seuls autorisés les arséniates insolubles pour les traitements du feuillage et des fruits. C'est, en particulier, l'arséniate de plomb qui est le plus usité dans les traitements. Il apporte, semblerait-il, avec le plomb, un élément toxique supplémentaire. Mais il faut dire tout de suite que cet élément n'offre guère de danger, par suite de son insolubilité, alors que l'efficacité de ce sel est certainement de beaucoup supérieure à tous les autres dérivés de l'arsenic.

Depuis déjà un certain nombre d'années, des recherches ont été effectuées pour connaître les quantités d'arsenic et de plomb susceptibles d'être retenues finalement dans les vins, et qui pourraient ainsi être préjudiciables à la consommation. Ce n'est qu'accidentellement, peut-on dire, qu'on a eu à déplorer des cas d'intoxications graves, comme celui des marins ayant bu un vin arsénical, par suite d'une erreur de livraison, mais il ne s'agissait pas de vin de provenance normale.

Les premières études datent de 1907, et ont été faites en France, à l'instigation de l'Académie de médecine et de divers Conseils d'hygiène des régions viticoles. Elles sont dues à Breteau, Moreau et Vinet, Porchet, Muttelet et Touplain, Carles et Barthe. Dans le travail de Carles et Barthe, très soigné, qui date de 1912, et qui résume toutes les données connues à l'époque sur l'emploi de l'arséniate de plomb pur, on indique que dans les vins provenant de vignes traitées par un excès d'arséniate de plomb, on ne trouve qu'une quantité négligeable de plomb et d'arsenic, et que dans les traitements normaux, on ne rencontre pas trace de plomb ou d'arsenic, mais que les lies provenant de vignes traitées, contiennent une quantité non négligeable de toxiques.

En Allemagne, Morstatt a constaté en 1907 des résultats du même ordre. Koch, en 1922, et Schaetzlein, la même année, ont étudié le sort de l'arsenic au cours du processus de la fermentation. La levure fixe une partie importante de l'arsenic présent dans le moût, tandis qu'une autre partie se trouve préci-

pitée à l'état de sulfure insoluble. L'arsenic, d'ailleurs, provoque une activation de la zymase, suivant les expériences déjà connues de Buchner.

D'autre part, il a été démontré que tous les produits alimentaires renferment des traces d'arsenic et de plomb, à des doses infimes, mais qui constituent des *éléments normaux*. Suivant M. Kohn-Abrest, le savant toxicologue du département de la Seine, un *vin normal* ne doit pas contenir une dose d'arsenic supérieure à un dixième de milligramme par litre, tandis qu'un vin provenant de vignes traitées par les arséniates renferme en plus de l'arsenic résiduaire, mais la teneur en arsenic *total* ne doit pas excéder quelques dixièmes de milligramme par litre. Au-delà, pour des doses atteignant l'ordre du milligramme, le vin doit être considéré comme dangereux pour la santé publique. On peut donc admettre comme suspects les vins contenant un demi-milligramme par litre, la dose maxima tolérée étant deux à trois dixièmes de milligramme.

Dans ces dernières années, un assez grand nombre de recherches nouvelles ont été faites, tant en Europe qu'en Amérique, sur la teneur en plomb et en arsenic des fruits et jus de fruits, cidres, vins, provenant de récoltes traitées à l'arséniate de plomb. Elles ont apporté la confirmation des faits antérieurement connus, c'est-à-dire démontré la parfaite innocuité des boissons fermentées préparées avec ces récoltes, pourvu que les prescriptions réglementaires nécessaires soient rigoureusement observées. En ce qui concerne plus particulièrement les vins, les résultats trouvés ne s'écartent généralement pas des quantités normales admises par les toxicologues comme Kohn-Abrest.

Von der Heide, en 1922, admet également que les vins normaux, provenant de vignes non traitées, ou seulement traitées à la nicotine, ne renferment pas plus d'un dixième de milligramme d'arsenic par litre ; lorsque les vignes ont été traitées par l'arséniate de cuivre, la teneur en arsenic est plus forte que lors des traitements par l'arséniate de plomb. L'arsenic s'accumule principalement dans les râfles et dans les lies, ainsi que dans les marcs. Il serait imprudent de faire consommer les lies aux animaux, et même, il faut se méfier des vins de marcs. Suivant Dressel et Stickl (1927), et Remy (1927), les vins allemands étudiés par ces auteurs ne contenaient que des traces d'arsenic ou de plomb, sans danger pour le consommateur. Cette conclusion est confirmée par Kielhœfer (1929) pour le plomb.

M. Dufilho, à Bordeaux, en 1932, constate que l'emploi des sels arsénicaux solubles est dangereux, car on peut retrouver dans les vins environ le dixième de l'arsenic déposé sur les raisins. La levure ne fixe qu'une partie de cet arsenic, environ un milligramme, alors que trois milligrammes se retrouvent par litre dans le vin. Au contraire, les traitements par l'arséniate de plomb ou par les bouillies cupriques arsénicales ne laissent dans les vins que des traces insignifiantes ou même indosables. Il conclut que la législation actuelle, prohibant l'emploi des arsénicaux solubles, est indispensable à conserver pour la viticulture.

La même année, la Station fédérale pour la protection des Végétaux de Vienne a publié, sous les noms de Hengl, Reckendorfer et Beran, un mémoire relatif au dosage de l'arsenic et du plomb dans les raisins, les moûts et les vins. Des raisins, prélevés cinq semaines après traitement à l'arséniate de plomb, conte-

naient depuis huit dixièmes de milligramme jusqu'à cinq milligrammes d'anhydride arsénieux par kilogramme (0,8 à 5), et de sept dixièmes jusqu'à six milligrammes de plomb (0,7 à 6). Dans les moûts, on trouva depuis un dixième jusqu'à un milligramme d'anhydride arsénieux (0,1 à 1) ; dans les vins analysés, depuis deux dixièmes jusqu'à un milligramme quatre dixièmes (0,2 à 1,4) d'anhydride arsénieux et de quinze centièmes jusqu'à un milligramme de plomb (0,15 à 1) par litre. Par contre, lorsque les raisins avaient subi un lavage préalable, la teneur des moûts et des vins en arsenic et en plomb devenait sensiblement nulle.

Il est donc démontré, par une expérience de plus de vingt ans, que les traitements aux arséniates, effectués suivant les conditions adoptées par la pratique de la viticulture française, n'apportent aucune perturbation dans les qualités du vin naturel. Il n'en est pas moins désirable que les Services officiels continuent à suivre de très près les modes d'emploi des produits arsénicaux, comme dans le cas des traitements de la pomme de terre, qui ont fait récemment l'objet d'intéressantes recherches de la part de M. Raucourt et de ses collaborateurs.

Traitements par la nicotine. — La nicotine est une base très toxique, et son emploi a été très recommandé contre les vers de la vigne. On l'utilise souvent associée aux bouillies cupriques ou arsénicales. Il n'y a guère de recherches sur la toxicité et la présence de la nicotine dans les moûts et les vins, mais aucun fait n'est venu démontrer la nocivité de tels traitements. La nicotine est en effet très soluble dans l'eau, donc facile à éliminer par la pluie ou lavage ; de plus, elle forme, avec les tanins contenus dans les moûts et les vins, en particulier, des combinaisons insolubles, qui se trouvent éliminées lors du soutirage ou de la clarification.

Traitements par les fluosilicates. — Depuis quelques années, on préconise comme succédanés des arséniates ou de la nicotine, pour la lutte insecticide, les fluosilicates, et en particulier, le fluosilicate de baryum, employé en poudrages, en viticulture, et pour la destruction du doryphore. Cet emploi a été étudié notamment en Amérique, et depuis peu, en Allemagne, en Italie et en France. L'avantage du fluosilicate serait sa toxicité relativement faible pour l'homme, et son prix minime.

L'accord semble loin dêtre établi sur les avantages réels de ces agents, et il y a lieu de manifester quelque réserve à leur sujet. Concernant la présence éventuelle du fluor dans les vins, plusieurs communications, datant de 1934, 1935 et 1936, indiquent des résultats assez divergents. Il y a donc lieu de se montrer jusqu'à plus ample informé, assez prudent sur l'emploi éventuel des dérivés fluorés.

Traitements par le soufre et les polysulfures. — Contre l'Oïdium, l'emploi du soufre en viticulture est classique. Ce traitement présente-t-il des inconvénients pour les qualités ultérieures du vin ?

Il a été observé que lorsque les raisins sont recouverts de soufre au moment de la vendange, et que celui-ci se trouvait entraîné dans la cuve, il se produisait parfois, au cours de la fermentation, un mauvais goût, dû à l'hydrogène sulfuré, provenant de l'action réductrice de la levure. Cet inconvénient peut s'éviter en recommandant notamment d'éviter les traitements tardifs, et il est

facile en tous cas d'y remédier par l'aération des moûts, par l'emploi de l'acide sulfureux et par le soutirage.

Traitements des vins. — *Traitements par l'acide sulfureux.* — L'emploi de l'acide sulfureux, sous ses diverses formes, à l'état libre ou combiné, est autorisé depuis un grand nombre d'années, et le décret du 9 septembre 1934 a limité à 450 milligrammes par litre la quantité totale d'anhydride sulfureux contenue dans le vin. Cette quantité est inoffensive, et il y a lieu de rappeler les expériences faites avec des vins blancs sulfureux par la Commission scientifique de Bordeaux, instituée en 1910 à la Faculté de médecine sous la présidence du professeur Gayon ; le volumineux rapport de cette commission a levé définitivement tous les doutes qui pouvaient s'élever à ce propos.

Action des métaux sur les vins. — Au cours des traitements subis pendant la vinification, le vin peut se trouver au contact de pièces métalliques, ou encore de métaux introduits accidentellement dans les cuves, ou bien des sels métalliques peuvent être introduits par attaque de cuves en ciment, contenant du fer, ou de récipients métalliques servant au transport. Il peut en résulter divers inconvénients, troubles, goûts anormaux, modification du bouquet, qu'il convient d'éviter dans la mesure du possible.

Ribéreau-Gayon, en 1929 et 1930, a signalé les inconvénients du cuivre dans les vins blancs, surtout en présence du fer, et recommandé de prohiber l'usage du cuivre pour le matériel vinaire et les tuyauteries.

En 1934, un important travail a été effectué aux Etats-Unis par Searle et ses collaborateurs, sur l'emploi des métaux dans la fabrication du vin. Un grand nombre de métaux autres que le fer et d'alliages divers ont été étudiés au cours des opérations ; on a déterminé la corrosion et la teneur en métal dissous par les vins, ainsi que les altérations de couleur, d'aspect ou de goût, etc., provoquées par cette dissolution. C'est l'étain qui constitue le métal le plus attaqué et le plus nuisible aux qualités du vin, ensuite vient le cuivre. Le nickel et ses alliages sont, au contraire, très résistants à la corrosion, et n'agissent pas défavorablement sur les propriétés organoleptiques des vins. Les aciers inoxydables au nickel-chrome paraissent donc indiqués pour la confection des appareils et réservoirs utilisés en vinification, malgré leur prix jusqu'ici presque prohibitif.

Notre conclusion résultant d'une revue très rapide des problèmes relatifs à la toxicologie et à l'hygiène du vin, sera donc qu'en général, avec des méthodes de travail soignées et correctes, les traitements subis par la vigne et par le vin, au cours de sa préparation, ne sont pas susceptibles de nuire au consommateur, ni d'altérer les propriétés organoleptiques de cette boisson.

Mais il est désirable que ces problèmes soient étudiés avec la plus grande vigilance par les pouvoirs publics, les médecins et les hygiénistes, car la plus grande prudence s'impose lorsqu'il s'agit d'autoriser des méthodes nouvelles, comme par exemple l'emploi, encore fortement discuté, du ferrocyanure de potassium, pour éliminer l'excès de fer contenu dans les vins.

André Meyer,
professeur à la Faculté des Sciences,
et à l'Ecole de Médecine et de Pharmacie de Dijon.

ACTUALITÉS

Chronique méridionale hebdomadaire

L'hybridité chez la vigne. — II. — Dans une précédente chronique, nous avions rapporté les expressions des opinions les plus qualifiées sur le mécanisme héréditaire chez la vigne. Nous avons pu remarquer qu'elles n'étaient pas dépourvues d'un certain particularisme qui, s'il ne demeurait dans le domaine virtuel, risquerait de placer la vigne dans un cas tout-à-fait spécial, assez éloigné du comportement des autres êtres. Nous nous proposons de démontrer ici le contraire par quelques exemples simples.

Il ne nous serait pas possible d'approcher ce résultat sans user de la terminologie en usage ni supposer connues du lecteur un certain nombre de notions de biologie élémentaire. La documentation générale nécessaire existe dans les ouvrages spécialisés dont on ne peut retenir que ceux qui ont sacrifié leur aspect rébarbatif à certaines tendances vulgarisatrices.

Prenons donc un exemple peu compliqué : on sait que les cépages appartenant aux espèces de Vitis sont à fleurs mâles ou hermaphrodites ; les secondes donnent seules des fruits et des graines ; les premières ne donnent que du pollen parce que leurs organes femelles, et en particulier l'ovaire, sont absents. Les cépages européens, appartenant au Vitis Vinifera, sont tous à fleurs hermaphrodites et donc fertiles, à l'exclusion de quelques-uns qui présentent certains cas constitutionnels de coulure relevant d'un autre déterminisme. Les cépages de Vitis Labrusca introduits en France, de Vitis Lincecumii, de Vitis Aestivalis sont aussi fertiles et hermaphrodites. Par contre, Vitis Riparia, Vitis Rupestris, Vitis Berlandieri, comprennent des variétés à fleurs mâles, des cépages mâles, comme l'on dit (Riparia Gloire de Montpellier, Rupestris du Lot, etc.) et des variétés à fleurs hermaphrodites (Riparia Grand Glabre, Rupestris de Fortworth n° 3, etc., etc...).

Il n'existe pas d'état intermédiaire entre ces deux caractères ; Couderc a bien signalé au Congrès de 1902 (II, p. 66) l'existence « de mâles, de mâles à pistil, d'hermaphrodites proprement dits, d'hermaphrodites femelles et de femelles », mais ces distinctions n'ont pas été homologuées, que nous sachions. Admettons donc que les vignes sont ou mâles ou hermaphrodites et proposons-nous de constater ce qu'il advient de ce caractère au cours des croisements.

Le 157-11 C. servira d'exemple. Cet hybride est issu du croisement :

Berlandieri Las Sorres N° ? × Riparia Gloire de Montpellier

Le Berlandieri mère est évidemment fertile et hermaphrodite parce que le père Riparia est mâle comme tout le monde le sait. Donnons à l'état hermaphrodite du caractère fertilité le symbole génotypique (f) et à l'état mâle le symbole (F).

Le résultat du croisement est une plante mâle et pas du tout, comme le vou-

drait l'application de la « loi de la fusion » des caractères admise par Couderc, M. Bonnet et quelques autres auteurs, un être à la fleur intermédiaire entre une fleur mâle et une fleur hermaphrodite qui serait quelque peu monstrueux.

L'hybride de première génération ressemble uniquement et entièrement à l'un des parents et n'est nullement intermédiaire à eux par le caractère considéré. Nous sommes amenés à admettre que, dans le couple d'allélomorphes, de facteurs F et f, que nous supposons être vecteurs de l'état mâle ou femelle du caractère fertilité des fleurs, F est un facteur dominant et f un facteur récessif qui n'apparaît et ne conditionne l'apparition de l'état hermaphrodite que lorsque l'autre est absent. De telle sorte que le croisement :

Berlandieri de L. S. × Riparia G. de M.
f F

donne un produit, le 157-11 C. qui est Ff, soit une plante mâle, parce que f bien que présent n'apparaît pas dans le phénotype qui obéit seulement à la présence de F.

S'il en est ainsi, le nombre des hybrides à fleurs mâles ou Ff ou FF doit être incontestablement supérieur au nombre des hybrides à fleurs hermaphrodites ff obtenus au cours des croisements. Il paraît bien en être ainsi parmi les Berlandieri-Riparia. Sont mâles (FF ou Ff) : 33 et 34 E.M.; 420 A, 420 B, 420 C de Mt-de Gt. ; Gauthier, Rousset ; 7501 Cl et 157-11 C déjà cité. Sont hermaphrodites et fertiles (ff) 161-49 C et 7605 Cl. Mais cette observation ne saurait entraîner une conviction absolue parce que les parents de ces hybrides sont mal connus (nous voulons parler des cépages et non pas des espèces évidemment), mais nous trouvons d'autres exemples plus précis :

Berlandieri de Las Sorrès × Rupestris du Lot = 99 R.
hermaphrodite mâle mâle
(f) (F) (Ff)

Ceci est une confirmation de la manière de voir que nous avons exposée ; nous pourrions multiplier ces confirmations, mais nous préférons nous livrer à un exercice plus périlleux ; considérons les deux croisements :

Berlandieri Rességuier × Rupestris Martin = 110 R.
hermaphrodite mâle mâle

qui confirme la règle et

Berlandieri Rességuier N° 1 × Rupestris Martin = 57 R
hermaphrodite mâle hermaphrodite

qui s'oppose à notre conclusion en apparence, mais en apparence seulement, car nous émettons aussitôt l'hypothèse que le Rupestris Martin est hybride (Ff) pour le caractère considéré. Il peut donner lieu, dans les croisements, à l'obtention par le mécanisme suivant :

$$f \times (F + f) = fF + ff$$

d'hybrides (Ff) mâles comme le 110 R ou hermaphrodites (ff) comme le 57 R.

Nous retrouvons ailleurs la nature hybride du Rupestris Martin (Ff) :

Colombeau × Rupestris Martin = 3103 C.
hermaphrodite mâle hermaphrodite
f (Ff) (ff)

M. Ravaz (Vignes Américaines, p. 263) met en doute l'intervention du Rupestris Martin dans le croisement :

Mourvèdre ×	Rupestris (?) =	1202 C.
hermaphrodite	?	hermaphrodite
(f)	?	(ff)

Il suppose que le rôle du père a été rempli par le Rupestris du Lot. A notre point de vue, nous ne nous opposons pas à ce que ce rôle revienne au Rupestris Martin et le croisement serait de la forme $f \times (F + f) = Ff + ff$. Si le Rupestris du Lot est intervenu, c'est, puisqu'il est mâle, que son symbole génotypique est aussi Ff. Il n'est guère possible, jusqu'à présent, de vérifier la nature hybride du Rupestris du Lot, car on ne connaît pas beaucoup de descendants de ce cépage.

Bref, et pour conclure, rien ne nous empêche de considérer le caractère « fertilité des fleurs » comme soumis au couple d'allélomorphes F (vecteur du caractère mâle) et f (vecteur du caractère hermaphrodite) dans lequel F est dominant et f récessif.

Nous serions amenés à exprimer quelques propositions à priori : c'est d'abord que la descendance de deux parents hermaphrodites ne peut donner que des individus fertiles ; ainsi se comportent les croisements entre les cépages européens qui sont tous f ; c'est, ensuite, que, lorsqu'il y a lieu d'obtenir par le croisement des plantes fertiles, il n'est pas bon du tout de s'adresser à un parent mâle qui, s'il est F, ne donnera qu'une descendance Ff, c'est-à-dire mâle et qui, s'il est hybride (Ff) donnera une descendance composée pour 50 % de mâles Ff et pour 50 % seulement d'hermaphrodites ff.

Mais il faut avouer que tout ceci est un peu en l'air, nous voulons dire peu assuré, car, jusquà présent, on n'a pas suivi systématiquement, et les hybrideurs pas plus que les autres, la descendance intégrale d'un croisement ayant donné beaucoup d'individus. Tout ce que nous avons écrit ci-dessus peut donc se trouver un jour en désaccord avec les faits parce que l'explication donnée est incomplète : elle représente cependant actuellement la plus logique pour les faits observés.

Il pourrait nous advenir d'être tentés de repousser la loi de la fusion dans l'hybride des caractères des parents jusqu'au rang — que l'on nous pardonne — des vieilles lunes, mais nous aurons l'occasion de voir que si elle se montre en profond désaccord avec le déterminisme des phénomènes, elle n'est parfois pas loin d'être d'accord avec eux. Nous nous proposons donc, prochainement, d'examiner ici un cas un peu plus compliqué.

Jean Branas.

N. B. — La plupart des observations inédites et des explications fournies résultent d'un travail accompli en commun avec mon collaborateur M. G. Bernon. — J. B.

Chronique de Législation viticole

Tolérances à la circulation des boissons. — Dès qu'un produit imposable est mis en circulation, il fait l'objet d'une déclaration dont le récépissé est appelé expédition ou titre de mouvement. Quand les droits sont acquittés au départ,

ce récépissé joue aussi le rôle de quittance et, dans le cas contraire, il ne sert qu'à légitimer le transport du produit en question circulant alors en franchise de l'impôt.

C'est donc que, dans l'ensemble, tout mouvement de boissons est générateur de formalités dites « formalités à la circulation ». Et, la non-observation de cette règle met les intéressés en état de contravention.

Toutefois, une telle solution peut paraître rigoureuse à l'égard de certaines personnes qui déplacent occasionnellement de petites quantités de produits dans des conditions déterminées. Pour en atténuer les effets, le législateur et l'Administration des Contributions indirectes ont prescrit des *tolérances à la circulation* appelées « tolérances légales » dans le premier cas et « tolérances administratives » dans le second.

I. — *Tolérances légales*

Comme le nom l'indique, ces tolérances confèrent aux intéressés un véritable droit, tiré de la loi elle-même et ne pouvant, par conséquent, être contesté.

Sont ainsi affranchis de toute formalité à la circulation :

— Les vins, cidres, poirés et hydromels destinés, *dans la limite de 3 bouteilles*, aux voyageurs en cours de route. Cette tolérance prévue par l'article 18 de la loi du 28 avril 1816 ne s'étend pas aux spiritueux.

— *Les petites quantités de vins*, cidres, poirés, transportées à bras ou à dos d'homme, par les récoltants, de leur pressoir ou d'un pressoir public à leurs caves ou celliers ou de l'une à l'autre de leurs caves (article 2 de la loi du 29 décembre 1900).

Cette tolérance ne concerne que les « petites gens », lesquelles ayant acquis des raisins ou des pommes, les envoient à un pressoir banal et transportent ensuite à leur domicile les boissons obtenues. Pour les cidres, en particulier, on considère comme telles les personnes qui fabriquent moins de deux barriques, soit 450 litres environ, par an.

Il est précisé, en outre, qu'il ne s'agit que de petites quantités qu'un homme seul peut porter à bras ou à dos, ce qui n'est pas le cas lorsque le transport desdites quantités exige le concours de deux porteurs agissant de concert, par exemple.

— *Les cidres et les poirés* déplacés à l'intérieur des villes ayant un octroi à bureaux périphériques, lorsque, à la suite d'une délibération du Conseil municipal, la perception du droit de circulation sur les cidres et poirés fabriqués par les débitants est remplacée par la perception de ce même droit sur toutes les quantités de fruits à cidre et à poiré récoltées ou introduites dans la localité.

Toutefois, il convient de faire observer que, dans ce cas, les chargements restent soumis aux vérifications du service des Contributions indirectes tandis que les enlèvements des magasins des marchands en gros doivent être précédés d'une déclaration (articles 30 et 2 des lois du 31 mars 1903 et du 22 février 1918).

— *Les alcools dénaturés*, en toute quantité, mais libérés de la taxe de dénaturation, à l'exception de ceux simplement additionnés de la principale substan-

ce dénaturante, ainsi que les produits *achevés* préparés avec des alcools méthylés (art. 6 de la loi du 28 février 1923).

— *Les produits pharmaceutiques, à base d'alcool, exclusivement médicamenteux*, dans la limite de 10 litres en volume, sous la condition qu'il aura été justifié du paiement des droits sur les alcools employés à leur préparation (article 13 de la loi du 26 décembre 1918).

On doit, en outre, ajouter à cette énumération la *tolérance de* 1 %, portant soit sur la contenance, soit sur le degré et accordée aux expéditeurs sur leurs déclarations *d'alcools, vins, cidres, poirés et hydromels*. Les quantités reconnues en excédent sont prises en charge au compte du destinataire (art. 7 de la loi du 21 juin 1873).

A remarquer que cette tolérance ne peut être accordée qu'aux expéditeurs *de bonne foi* et non, par exemple à ceux qui auraient préparé sciemment leurs envois pour une quantité supérieure de 1 % à celle portée sur l'expédition. Cependant, la charge d'établir l'intention frauduleuse incombe à la partie poursuivante (Jugement de Béziers, du 29 avril 1901).

Cette tolérance est, en outre, *indépendante* de la déduction accordée pour *creux de route*, par l'article 16 de la loi du 28 avril 1816. C'est ainsi qu'à l'occasion d'un transfert de boissons, on peut tenir compte à la fois et pour le même chargement, de la tolérance précitée de 1 % et du creux de route dont le taux pouvant varier de 1/2 à 5 % se trouve fixé, en tout état de cause, par les usages du commerce.

Par contre, les deux sortes de tolérances peuvent être refusées, quand on se trouve en présence d'une déclaration volontairement inexacte et ne s'appliquant pas à un coulage (Cassation du 26 avril 1917).

(A suivre.) Le Bosc.

Œnologie septentrionale. — Les vins nouveaux. — Premiers soins à leur donner

La vinification des raisins blancs de *Chenin* ou *Pineau blanc de la Loire* présente, dans nos régions, certaines difficultés. Il s'agit, en effet, pour le viticulteur, d'offrir à la clientèle un vin liquoreux ou demi-liquoreux, limpide et prêt pour la mise en bouteilles, 5 ou 6 mois après la récolte. Cette condition importe beaucoup si l'on veut conserver aux vins d'Anjou leur *fruité* caractéristique.

Or, nous cultivons un cépage de deuxième époque de maturité et nous sommes très près de la limite nord de la culture de la vigne. Nous cherchons à obtenir la surmaturation des raisins avec Pourriture noble et parfois même leur passerillage sur souche, alors que les automnes sont souvent humides (moyenne d'eau tombée en octobre depuis 26 ans, 67 mm. 7, et nombre moyen de jours de pluie depuis 18 ans : 14). Ces conditions et les grains serrés du *Chenin* semblent plutôt devoir favoriser la *Pourriture grise* que la *Pourriture noble*. Nous vendangeons souvent tardivement et, dans ces moûts concentrés sur souche, la fermentation s'établit parfois avec difficulté et se poursuit lentement. Si l'automne est froid, si le cellier ne peut être commodément chauffé, elle languit et

parfois s'arrête. On conçoit donc que certains grands vins liquoreux ne puissent être préparés dans les délais ordinaires. Ils constituent cependant une exception. Ajoutons que, dans ces vins, issus de moûts très riches, la clarification naturelle est lente.

Bref, nous devons réaliser dans un court espace de temps une vinification que, dans beaucoup d'autres régions, on met deux ou trois ans à réussir. C'est presque jouer la difficulté et cependant le viticulteur angevin parvient, le plus souvent, à présenter au commerce, dès le printemps, des vins nouveaux très fruités, bien constitués et d'une limpidité parfaite. Il y parvient en apportant tous ses soins à la vinification qui, chaque année, subit quelques modifications. Nous allons suivre les diverses opérations qu'il est amené à faire et spécialement celles qui s'imposent pour la récolte 1936.

Conduite de la fermentation. — Premier soutirage

La denière récolte nous a donné des moûts de *Chenin* dont la composition moyenne était de 11°8 d'alcool en puissance avec des maxima de 15° et de 17°. Bon nombre de ces moûts sont susceptibles de produire naturellement des vins liquoreux, demi-liquoreux ou demi-secs ayant au moins 11° d'alcool acquis pour ces derniers et 12° pour les premiers. Les autres moûts, avec ou sans chaptalisation, produiront des vins demi secs ou secs. L'acidité des moûts de *Chenin*, élevée en moyenne (10 gr. 5 en acide sulfurique), n'est pas excessive dans certains cas et s'abaisse parfois à 8 et même 7 gr. par litre.

Telle est la matière première que nos vignerons, en 1936, ont mise en œuvre, du 15 octobre au 10 novembre environ.

Leur première préoccupation, après débourbage du moût, opération courante, est de surveiller de très près la fermentation. Pour cela, il leur faut s'astreindre à prendre, de temps en temps, la densité du moût qui fermente et à se rendre compte, au moyen du mustimètre, de l'*atténuation*, c'est-à-dire de la diminution du sucre, en relation avec la diminution de la densité. Le chiffre lu sur le mustimètre a sa valeur propre, mais il ne peut être traduit, pour le praticien, ni en degré d'alcool apparu ni en grammes de sucre restant. La question est d'ailleurs toute autre : il s'agit de savoir si la fermentation progresse plus ou moins vite ou même, simplement, si elle progresse, de manière à intervenir, s'il y a lieu, pour l'activer ou en atténuer la marche, suivant le genre de vin à obtenir. Le chauffage du cellier, le soutirage à l'air du moût avec ses lies et, dans certains cas difficiles, l'adjonction de 20 à 30 gr. de phosphate d'ammoniaque permettront de ranimer une fermentation par trop languissante ; au contraire, le refroidissement du cellier modérera une fermentation trop active.

L'obtention de nos vins fins exige une fermentation régulière, plutôt lente.

C'est en suivant l'atténuation du sucre au mustimètre que le viticulteur pourra saisir le moment où il conviendra de mettre fin à la fermentation, si elle a tendance à être complète. Dans ce but et pour le guider, nous avons dressé un *tableau indicateur des densités moyennes* auxquelles il faut arrêter la fermentation — connaissant la densité initiale du moût — pour obtenir un vin bien équilibré sous le rapport du degré d'alcool acquis et du sucre restant. Quelques écarts pouvant se produire d'une année à l'autre, suivant l'extrait réduit

des moûts, influencé surtout par la Pourriture noble et par l'acidité, nous conseillons aux vignerons de faire vérifier par un dosage l'alcool réel et le sucre restant, lorsque le degré mustimétrique du moût en fermentation approche de la limite portée au tableau indicateur. Un seul contrôle suffit, dans l'année, pour connaître l'écart à observer avec les chiffres du tableau.

Voici quelques exemples, pris en 1936, de vins demi-secs ou demi-doux bien équilibrés : A. alcool 11°9, sucre restant 13 gr. 4 (D=1002) ; B. alcool 11°4, sucre restant 12 gr. 6 (D=1004) ; alcool 12°, sucre restant 33 gr. (D=1009).

Voici d'autres exemples de cette même année pour lesquels la fermentation doit être poussée plus loin : A' alcool 9°8, sucre restant 92 gr.; B' alcool 10°7, sucre 45 gr. 3. On arrêtera la fermentation, pour A' à 1011 et pour B' à 1006.

Si la fermentation s'arrête d'elle-même au point voulu, on attendra que le vin soit « tombé » pour faire le premier soutirage. Dans le cas contraire, on arrêtera la fermentation par l'emploi de l'acide sulfureux, soit par méchage — dans ce cas il faut soutirer — soit par l'emploi de la solution sulfureuse (1/3 de litre à 8 % en général, par barrique de 220 litres), ce qui évite un soutirage.

Désacidification

Cette année, beaucoup de moûts ont une acidité élevée, supérieure à 10 gr. par litre, exprimée en acide sulfurique et il y a lieu de favoriser la *désacidification naturelle* qui sera complétée, au besoin, par la *désacidification artificielle*. Il n'est pas sans intérêt d'examiner présentement l'une et l'autre.

Désacidification naturelle. — Malgré la production d'acide succinique pendant la fermentation alcoolique des sucres (0,6 % du sucre environ) et d'acides volatils (0 gr. 5 à 1 gr. par litre en SO^4H^2), le vin est moins acide que le moût dont il provient. Cette perte d'acidité est due à plusieurs causes. Nous avons essayé de l'évaluer à différentes reprises.

Elle est due d'abord à la précipitation du bitartrate de potasse qui s'insolubilise après fermentation et refroidissement, dans le milieu devenu alcoolique. La perte d'acidité que l'on constate dans un vin normal, sain, aussitôt après la fermentation, est due exclusivement à la précipitation de la crème de tartre. Elle a été, dans nos essais, de 15 à 18 % de l'acidité totale, sans tenir compte de l'accroissement de l'acidité due à la fermentation, et, en réalité, de 22 à 25 %. Si l'on examine le vin plus tard, on trouve que l'acidité a encore diminué. Nous avons trouvé, un an après le premier soutirage, une nouvelle diminution de 32,8 %. Sur quels acides porte, cette fois, la désacidification naturelle ?

Cette perte ne peut s'expliquer par l'éthérification qui est lente à se produire et qui, d'après Berthelot, occasionnerait dans les vins communs, en 2 ou 3 ans, une chute d'acidité de 1/8 à 1/16 seulement. Elle est de nature microbienne. L'un de nous l'a mise en évidence, en 1903, et montré qu'elle porte sur l'acide malique.

Nous sommes, en effet, en présence de la *fermentation malo-lactique* étudiée par Ordonneau, Kulisch, Wortmann, Muller-Thurgau, Kayser, puis, plus tard, par Ferré. Elle se développe sous l'influence d'un ferment, le *M. Malolacticus* de Seyfert, analogue aux ferments isolés par Koch.

Si, dans certains cas, cette fermentation particulière peut être avantageuse, à

condition d'être réglée, il faut reconnaître qu'elle n'est possible naturellement que dans les vins laissés sur lies, soutirés tardivement, non clarifiés, faits sans acide sulfureux. Lorsque l'on dit que « la lie nourrit le vin », on fait sans doute allusion à la fermentation malo-lactique.

En Suisse, n'ajoute-t-on pas aussi, quelquefois, de la lie au vin déjà clair, pour l'obtenir avec plus de certitude ?

Nous n'avons jamais constaté de fermentation malo-lactique dans les vins d'Anjou qui, par suite de leur nature, exigent des soutirages répétés avec emploi d'acide sulfureux. Si donc cette désacidification naturelle peut être utilisée avec raison en d'autres pays, on ne peut tabler sur elle pour réduire l'acidité de nos vins, d'où la nécessité de recourir au déverdissage, dans les années de grande acidité.

Désacidification artificielle. — Cette pratique a été autorisée en 1936, par décret du 15 novembre dernier, sans limitation de date.

Nous estimons qu'elle s'impose pour les moûts titrant plus de 10 gr. d'acidité sulfurique par litre et qu'elle est utile au-dessus de 8 gr.

Dans les *Annales des Falsifications* de 1913, p. 329, nous avons spécialement étudié la désacidification au carbonate de chaux pur, employé sous deux formes : la poudre de marbre et le carbonate de chaux pur précipité. La poudre de marbre, d'un usage ancien chez les Romains, produit une désacidification extrêmement lente. Le carbonate de chaux pur précipité, à action beaucoup plus rapide, lui est préférable. Il porte davantage son action sur l'acide tartrique, mais touche aussi le bitartrate. Il se forme du tartrate neutre de chaux presque insoluble dans le vin et qui se dépose en cristaux faciles à éliminer par soutirage. L'acide citrique qui existe aussi dans certains vins en petite quantité est éliminé.

Au moment de l'addition de carbonate de chaux, il se forme également du malate de chaux qui, lui, est soluble. Mais l'acide tartrique en excédent déplace peu à peu la chaux du malate, de sorte qu'en fin d'opération, lorsque celle-ci a été bien conduite et que la dose de désacidifiant a été modérée (100 à 200 gr. de CO^3Ca par hectolitre), toute la chaux introduite se dépose sous forme de tartrate neutre, à la longue.

Il résulte de ce qui précède que si la désacidification artificielle est pratiquée sur le moût, elle s'oppose à la désacidification naturelle en ce sens qu'elle élimine préalablement une partie du bitartrate de potasse, lequel se serait naturellement déposé. Si l'on veut opérer logiquement, il faut donc désacidifier le moût en fin de fermentation et non avant fermentation. Il faut 1 gr. de CO^3Ca par litre pour obtenir sensiblement une diminution de 1 gr. d'acidité sulfurique.

Nous ajouterons que la désacidification, en dehors de son action propre, aide beaucoup à la clarification des vins et permet de les obtenir plus brillants. Elle prévient aussi, dans la plupart des cas, certaines manifestations de la *Casse blanche.*

En dehors du carbonate de chaux, on pourrait recourir au tartrate neutre de potasse, mais ce produit est relativement cher et doit être employé à une dose 4, 5 fois plus élevée que le carbonate de chaux pour obtenir le même résultat désacidifiant.

Une fois le vin soutiré et désacidifié, s'il y a lieu, il n'y a plus qu'à tenir les fûts pleins en attendant le prochain transvasement, fin décembre ou courant janvier.

L. MOREAU et E. VINET.

Chronique œnologique méridionale

Caves coopératives (*suite*). — *Part de cave. Déclaration de récolte.* — On a vu que le système que nous préconisions pour l'appréciation des apports des coopérateurs ne tenait aucun compte de données particulières — telles que la qualité de la vendange : couleur, cépage, et des usages commerciaux. Terrain essentiellement mouvant où tout est arbitraire, puisque, bien souvent, qualité et usages sont en contradiction. Ce n'est pas avec de telles données qu'on peut instaurer un système irréprochable. Juste en un moment déterminé et pour un lieu également déterminé, il ne le serait plus ailleurs ou dans d'autres circonstances. Donc résolument, nous l'écarterions si nous n'étions pas préoccupé de la revalorisation de tout notre vignoble.

Toute mesure, quelle qu'elle soit, aboutissant à une amélioration de l'assiette du vignoble et partant de la qualité des vins doit être encouragée, soutenue et développée. Parmi ces mesures, nous notons les primes à un encépagement de choix. Il appartient aux Coopératives de fixer elles-mêmes la nature et l'importance de ces primes. Par exemple : le taux de 1,5 préconisé dans notre dernière chronique, comme correctif de volume, pourrait être sensiblement diminué.

Egalement, nous n'avons pas tenu compte dans le système préconisé, des frais et dépenses de vinification — des redevances à la Caisse régionale de Crédit agricole. En un mot, des dépenses de fonctionnement et d'amortissement. Elles sont englobées sous le nom générique de « *part de cave* ».

Pour calculer cette part de cave, au lieu de tenir compte exactement du poids nécessaire à la production d'un Hl. de vin, on considère un poids uniforme exceptionnel, nettement supérieur — 150 kg. en général — au lieu de 126 kg. par exemple pour une vendange de 15°.

Cette part de cave ainsi établie est tout à fait injuste.

Pour être juste, la part de cave doit en effet tenir compe d'un facteur dominant : les frais occasionnés par la manutention de la vendange d'abord, du vin ensuite. Ces frais sont d'autant plus élevés que le volume — et non le poids — de la vendange — puis du vin, sont élevés. Il y a même très sensiblement proportionnalité.

Les redevances sont également fonction — en dernière analyse — des volumes à manipuler. Par conséquent, la part de cave, pour être juste, doit être proportionnelle aux volumes manipulés. Mais ce volume n'a pas été apprécié en tant que vendange.

Or, à volume égal, l'augmentation de poids est à peu près provoquée par l'augmentation de la richesse saccharine. (Il s'agit de vendanges normales.) Nous n'avons donc pas à nous préoccuper du volume de vendange manipulée, mais du volume de vin fait. D'autre part, nous avons calculé le volume de vin apporté par chaque coopérateur. La part de cave sera donc *proportionnelle au volume du vin fait.* Les dépenses (exploitation et amortissement) seront alors réparties suivant cette règle.

La production des vins et les stocks à la propriété en 1936, 1935, 1934 et 1933

DÉPARTEMENTS	PRODUCTION				STOCKS A LA PROPRIÉTÉ			
	1936	1935	1934	1933	1936	1935	1934	1933
Ain	200 142	510.341	501.144	220.246	58.840	50.079	12.013	39.457
Aisne	22.796	34.420	47.677	19.054	8 066	5.419	4.179	2.696
Allier	242.792	422.175	333.551	175.625	14.783	19.546	8.038	25.295
Alpes (Basses-)	61.213	94.843	72.971	70.048	5.367	1.378	1.817	1.836
Alpes (Hautes-)	35.981	58.606	49.739	45.925	1.034	560	674	687
Alpes-Maritimes	45.162	119.902	84.430	106.428	4.571	4.308	4.572	3.641
Ardèche	600.830	931.979	879.495	531.914	41.986	42.383	9.602	31.151
Ardennes	401	301	317	207	»	42	1	10
Ariège	37.357	135.070	102.177	51 544	3.908	4.007	533	955
Aube	54.718	146.577	135.760	48.235	35.579	29.369	18.948	25.111
Aude	3.315.029	9.274.506	7.495 059	5.429.481	2.227.469	782.058	388.477	940.039
Aveyron	128.337	435.514	322.822	174.724	23.126	10.052	3.015	5.634
Bouches-du-Rhône	1.105.532	1.737.623	1.590.942	1.525.138	369.850	200.916	94.331	117.831
Cantal	1.408	5.044	3.600	968	39	17	10	15
Charente	583.859	1.523.005	1.432.677	819.252	22.586	41.992	13.172	28.178
Charente-Inférieure	776.483	1.952.908	2.303.104	1.429.415	74.564	122.221	36.083	52 330
Cher	127.493	203.366	280.026	130.534	20 103	35.515	10.753	23.622
Corrèze	28.988	85.688	98.896	24.612	1.077	2.003	174	2.789
Côte-d'Or	250.500	472.417	505.561	142.688	173.834	170.535	78.915	105.000
Creuse	»	»	»	»	»	»	»	»
Dordogne	703.611	1.043.509	1.582.703	637.503	106.323	152.741	26.234	53.797
Doubs	4.250	9.775	10.851	502	329	492	68	41
Drôme	345.451	493.271	513 826	358.894	21.638	31.568	35.913	19.467
Eure	48	107	111	108	»	24	11	20
Eure-et-Loir	762	1.413	1.693	1.635	43	131	194	219
Gard	3.761.364	5.306.016	4.883.967	4.605.756	731.834	300.556	163.406	291 937
Garonne (Haute-)	329.261	1.029.756	883.223	445.294	112.282	95.108	22.574	31.385
Gers	899.129	1.562.536	1.489.038	931.300	157.441	196.741	27.509	102.679
Gironde	3.282.335	4.399.790	6.843.785	3.368.422	1.688.399	2.084.666	905.308	1.005.031
Hérault	8.665.706	15.173.881	13.355.667	10.771.521	2.752.308	1 203.643	606.203	825.912
Ille-et-Vilaine	5	12	51	42	»	37	28	24
Indre	135.671	302.066	404.119	246.900	13.645	18.335	7.273	19.061
Indre-et-Loire	406.134	1.029.600	1.653.436	1.007.275	161.217	196.831	77.530	95.912
Isère	422.401	736.336	862.369	394.746	25.619	36.501	6.706	13.509
Jura	126.935	152.122	160.465	33.891	43.215	45.682	18.431	23.291
Landes	291.178	491.092	545.491	256.228	48.646	63.792	8.883	33.061
Loir-et-Cher	422.459	1.110.289	1.497.372	1.052.007	157.960	137.133	44.646	111.122
Loire	291.610	472.414	415.733	197.670	23.090	38.090	9.249	34.730

Loire (Haute-)	26.667	70.542	56.827	18.543	815	1.979	451	1.432
Loire-Inférieure	728.434	817.139	1.835.841	1.044.384	44.293	291.776	31.315	48.115
Loiret	134.937	239.832	226.882	284.193	24.056	34.609	49.222	65.025
Lot	158.144	285.084	369.206	125.726	8.323	26.705	3.640	8.549
Lot-et-Garonne	606.969	1.007.832	1.340.456	562.525	52.719	118.052	15.101	35.987
Lozère	21.375	35.392	35.331	18.286	438	1.102	120	156
Maine-et-Loire	485.088	1.038.884	1.535.988	1.044.087	110.374	111.846	52.324	24.182
Marne	192.451	536.319	594.341	250.549	176.631	140.033	100.301	111.984
Marne (Haute-)	12.080	36.801	31.758	9.623	1.647	3.043	1.148	1.639
Mayenne	289	687	1.036	866	35	46	52	25
Meurthe-et-Moselle	33.397	77.029	70.005	26.399	8.586	9.713	4.689	6.798
Meuse	14.175	21.064	22.693	8.975	11.316	2.053	930	991
Morbihan	3.028	3,918	7.970	5.320	»	258	108	50
Moselle	24 359	41.362	44.367	18.687	2.994	9.069	3.511	4.711
Nièvre	36.567	107.945	157.836	59.404	6.223	17.764	5.522	13.469
Oise	16	13	»	»	5	»	»	»
Puy-de-Dôme	264.054	605.725	446.056	174.675	44.888	17.604	9.887	26.017
Pyrénées (Basses-)	120.713	268.531	261.074	127.927	29.730	31.519	5.734	12.965
Pyrénées (Hautes-)	65.602	187.789	153.043	87.830	10.624	8 869	1.711	2.246
Pyrénées-Orientales	2.110.250	4.395.969	4.601.779	3 129.946	743.466	360.157	179.468	254.780
Rhin (Bas)	206.796	388.561	460.796	195.134	41.507	60.646	30.488	39.188
Rhin (Haut)	412.504	527.020	550.206	239.791	23.731	39.229	30.991	29.360
Rhône	779.394	1.089.506	970.508	451 368	110 823	179.353	69.107	153.891
Saône (Haute-)	6.603	15.754	23.281	4 684	475	1 441	567	1.251
Saône-et-Loire	794.507	1 092.542	1.206.260	423.597	200.613	215.545	86.291	121.779
Sarthe	11.466	54.172	92.075	67.716	10.617	15 312	7.770	6 965
Savoie	173.884	403.760	530.644	179.908	26.866	33.892	7.283	7.579
Savoie (Haute-)	37.344	101.202	112.673	36.568	4.501	5.296	979	1.252
Seine	12	32	78	55	»	9	1	11
Seine-et-Marne	5.960	6.457	7.632	7.853	426	1.835	1.174	1.295
Seine-et-Oise	2.576	4.225	5.056	2 913	411	540	327	459
Sèvres (Deux)	103.740	209.137	293.735	186.388	17.920	25.712	6.596	8.243
Tarn	511.754	1.378.640	1.025 708	578.740	108.525	74.729	29.558	73.939
Tarn-et-Garonne	305.452	777.237	730.490	285.198	71.242	70 076	12 594	19.916
Var	1.466.360	2.522.808	2.028.279	2.180.892	332.626	111.707	108.133	108.726
Vaucluse	895.266	1.690.159	1.609.626	1.062.775	150.523	90.963	53.775	93.668
Vendée	518.980	697.870	1.179.437	860.007	17.355	118.564	27.287	44.296
Vienne	367.602	594.355	940.600	519.621	86.659	128.694	20.183	41.577
Vienne (Haute-)	1.607	4.595	6,597	3.109	31	20	66	45
Vosges	8.628	14.710	17.796	5.623	464	1.158	601	1.171
Yonne	142.627	228.622	261.808	145.250	34.623	48.211	27.141	39.032
Totaux pour la France	39 499.008	73.037.491	75.143.622	49.690.867	11.642 861	8.533.600	3.631 717	5.480.248
Alger	4.630.699	7.339.819	9.173.512	6.841.721	2.150.439	931.505	830.505	204.450
Oran	5.834.460	10.074.217	10.926.130	8.262.633	434.912	556.055	564.935	89.237
Constantine	1.061.669	1.496.011	1.943.126	1.626.602	1.558.946	232.213	199.987	66.511
Totaux pour l'Algérie	11.526.828	18.910.047	22.042 768	16.730.956	4.144.297	1.719 773	1.595.487	360.198
Total général	51 825.036	91.947.538	97.186 390	66.421.823	15.787 158	10.253.373	5.227.204	5.840.446

La part de cave devra-t-elle être comptée en nature ou en espèces ? En nature, elle se recommande particulièrement. On pourrait alors retenir sur chaque coopérateur 10 à 15 % de sa récolte par exemple. Après avoir payé toutes les dépenses, le reliquat lui serait ainsi ristourné.

En espèces, la part de cave a ses défenseurs. Malheureusement, dans le cas de vente individuelle, et en période de fluctuations sensibles des cours des vins, il peut y avoir, pour un même volume de vin, disproportionnalité entre la retenue primitivement fixée et les recettes, variables d'une vente à l'autre. Or les frais de manutention ont été les mêmes. Par conséquent, nous préconisons la part de cave *en nature*.

Ainsi fixée, la part de cave ne tient pas compte de la durée de logement du vin, variable avec chaque coopérateur. Le problème ici encore est d'une complexité extrême.

Déclaration de récolte

Les coopérateurs ayant apporté des raisins de richesses en sucre bien différentes, reçoivent un même type de vin. Cela signifie que le coopérateur ayant fourni des raisins d'une richesse saccharine inférieure à la moyenne reçoit un volume de vin *inférieur* à celui qu'il aurait obtenu en vinifiant à part sa vendange. Au contraire, le coopérateur apportant une vendange d'une richesse saccharine supérieure à la moyenne, reçoit un volume de vin supérieur au volume qu'il aurait obtenu en vinifiant à part. Eu égard à la législation actuelle, le premier coopérateur serait favorisé, le deuxième serait défavorisé, si pour la déclaration de récolte et le volume réparti, on maintenait le même chiffre. A notre avis, le chiffre à retenir pour la déclaration devrait être le quotient du poids total de la vendange par le poids moyen correspondant au degré du coopérateur. En d'autres termes, si les degrés moyens de 3 coopératives A, B et C sont 8°5, 10° et 11°5, les poids moyens admis étant respectivement 123, 126 et 129 kg., les volumes à déclarer seraient respectivement, pour un même poids P de vendange : $\frac{P}{123}$, $\frac{P}{126}$, $\frac{P}{129}$. Est-ce pratiquement réalisable ?

M. Flanzy.

La protection des vins et les stocks à la propriété en 1936. — Le *Journal officiel* du 23 janvier a publié les renseignements annoncés à la réunion du 22 de la Commission interministérielle de la Viticulture. Nous les reproduisons en partie, ci-après. Ils confirment la nouvelle de dernière heure donnée dans notre chronique du numéro précédent : la récolte 1936 n'atteint pas, en 1936, pour la Métropole 40 millions d'hectolitres !

Si on fait partir, comme la réforme des statistiques de cette année semble vouloir le faire admettre, les disponibilités du 1er octobre (stocks à la propriété à cette date, plus les récoltes déclarées à partir du 1er octobre), on trouve, pour l'exercice en cours *depuis trois mois*, des sommes inférieures à 67 millions d'hectolitres, c'est-à-dire aux limites fixées pour l'application du blocage et de la distillation obligatoire. Quant à l'article 8 du décret de 1935 qui règle les échelonnements, nous saurons bientôt si son application se poursuit, ou si ce troisième pilier est lui-même mis au rancart. — P. M.

REVUE COMMERCIALE

COURS DES VINS

PARIS. — Prix de vente de gros à gros : Vin rouge 9° 1/2, 165 fr. et au-dessus; 10°, 170 fr, et au-dessus; Vin blanc ordinaire, 175 fr. Vin blanc supérieur, 195 fr.

Prix de vente en demi-gros : Vins rouges ordinaires à emporter, 9°5, 200 fr. et au-dessus; 10°, 210 fr. et au-dessus. Vin blanc ordinaire, 225 fr. et au-dessus, 9° 1/2 à 10°, 240 fr. et au-dessus l'hectolitre. Droits compris.

Prix au détail : Vin rouge 1er choix. 490 fr. ; Vin blanc dit de comptoir, 530 fr. ; Picolo, 600 fr. ; Bordeaux rouge vieux, 960 fr. ; Bordeaux blanc vieux, 900 fr. ; la pièce rendue dans Paris, droits compris, au litre, 1 fr. 60 à 3 fr.

BORDEAUX. — Vins rouges, 1ers crus : Médoc, de 6.000 à 8.000 fr ; 2es crus, de 2.700 à 3.500 fr. ; 1ers crus, Saint-Emilion, Pomerol, de 4.000 à 5.500 fr. ; 2es crus, de 2.500 à 3.100 fr. ; Paysans, 1.200 à 1.500 fr. - Vins rouges 1934 : 1ers crus, Médoc, de 11.500 à 12 000 fr. ; 1ers crus, Graves, 4.500 à 6.500 ; 2es crus, 3.500 à 4.000 fr. le tonneau de 900 litres. Paysans, 800 à 1 000 fr. — Vins blancs 1934 : 1ers Graves supérieurs, de 2.500 à 4,000 fr. ; Graves, 2.400 à 3.000 fr. en barriques en chêne.

BEAUJOLAIS. — Mâcon 1res côtes, de 300 à 425 fr. ; Mâconnais, 250 à 300 fr. ; Blancs Mâconnais 2e choix, 420 à 475 fr. ; Blancs Mâcon, 1res côtes, 500 à 600 fr.

VALLÉE DE LA LOIRE. — *Orléanais.* — Vins blancs de Sologne, 300 à 375 fr. Vins blancs de Blois, 250 à 350 fr.

Vins de Touraine : Vouvray, 500 à 700 fr. ; Blancs, 9 fr. » à 9 fr. 50 ; Rouges, 9 fr. » à 9 fr. 50.

Vins d'Anjou : Rosés, 350 à 550 fr. ; Rosés supérieurs, 600 à 900 fr. ; Blancs supérieurs, 800 à 1.000 fr. ; Blancs têtes, 1.000 à 1.200 fr.

Loire-Inférieure. — Vins de 1936 : Muscadet, de 650 à 700 fr. ; Gros plants, 300 à 400 fr. la barrique de 225 litres prise au cellier du vendeur.

ALGÉRIE. — Rouges, de 11 fr. 75 à 15 fr. » le degré. Blancs de blancs, à 15 fr.

MIDI. — *Nîmes (28 décembre 1936).* — *Cote officielle :* Aramon et Blanc de Blanc, 13 fr. 50 à 14 fr. 50 ; Montagne, 8°5 à 10°, 13 fr. 75 à 14 fr. 50 ; Clairettes, 15 fr. 50 à 16 fr. » ; Costières, 14 fr. 50 à 15 fr. » ; Rosés, 15 fr. » à 16 fr. » ; Vins de Café, 15 fr. » à 16 fr. ».

Montpellier (29 décembre). — Vins rouges 1936, » fr. à » fr. Blanc de blanc, » fr. à » fr. Vins de Café, » fr. à » fr. Insuffisance d'affaires. Pas de cote.

Béziers (25 décembre). — Récolte 1936 : Rouges, 14 fr. » à 15 fr. ». Rosés, 14 fr. 75 à 15 fr. 50. Blancs, 15 fr. » à 16 fr. ».

Minervois (27 décembre). — Marché d'Olonzac, 14 fr. » à 14 fr. 75 le degré avec appellation d'origine minervois.

Perpignan (28 décembre). — Vins rouges 8°5 à 11°, 13 fr. 50 à 14 fr. Chambre de commerce.

Carcassonne (28 décembre). — Vins rouges 8° à 11°, de 14 fr. » à 14 fr. 50.

Narbonne (27 décembre). — Vins rouges de 14 fr. 50 à 15 fr. ».

COURS DES PRINCIPAUX PRODUITS AGRICOLES

Céréales. — Prix des céréales : blé indigène, prix minimum 143 fr. le quintal, orges, 105 fr. à 110 fr., escourgeons, 105 fr. à 110; maïs, 100 fr. à 105 fr.; seigle, 110 fr. » à 112 fr. »; sarrasin, 93 fr. à 97 fr.; avoine, 106 fr. » à 111 fr. ». — Sons, 70 à 75 fr. — Recoupettes, 70 à 74 fr.

Pommes de terre. Hollande, de 65 à 100 fr., saucisse rouge, de 65 à 95 fr.; Sterling, 60 à 66 fr.; Nouvelles d'Algérie, 150 à 220 fr.

Fourrages et pailles. — Les 520 kgs à Paris : Paille de blé, 145 fr. à 185 fr.; paille d'avoine, de 150 fr à 190 fr.; paille de seigle, 145 à 185 fr.; luzerne, 170 fr. à 250 fr.; foin, 170 fr. à 250 fr.

Semences fourragères. — Trèfle violet, de 450 à 675 fr.; féveroles, de 64 fr. à 66 fr.; sainfoin, 160 fr. à 165 fr.

Tourteaux alimentaires (Marseille). — Tourteaux de palmiste, les 100 kgs, 60 à 63 fr.; Coprah, 106 fr.; Arachides extra blancs, 100 fr.

Sucres. — Sucres base indigène n° 3, 100 kgs, 226 fr. 50 à 227 fr.

Bétail (La Villette le kg viande nette suivant qualité). — Bœuf, 3 fr. » à 12 fr. 50. — Veau, 6 fr. à 13 fr. 50. — Mouton, 6 fr. » à 24 fr. ». — Demi-Porc, 7 fr. 40 à 9 fr. 40. — Longe, de 3 fr. » à 11 fr.

Produits œnologiques. — Acide tartrique, 10 fr. le kg. — Acide citrique, 11 fr. » le kg. — Métabisulfite de potasse. 640 fr. les 100 kgs. — Anhydride sulfureux. 210 fr. à » fr. — Phosphate d'ammoniaque, 580 fr. — Tartre brut, 75 à 100 fr.

Engrais (le quintal métrique). *Engrais potassiques :* Sylvinite (riche), 14 fr. 80; sulfate de potasse 46 %. 80 fr. 20; chlorure de potassium 49 % 59 fr. ». — *Engrais azotés :* Tourteaux d'arachides déshuilés 8 % d'azote, 42 fr.; Nitrate de soude 13,5 % d'azote de 83 fr. » à 88 fr. 50 les 100 kgs. — Nitrate de chaux 13° d'azote, 73 fr. » à 76 fr. » les 100 kgs; Sulfate d'ammoniaque (20,40 %), 84 fr. 50 à 89 fr. 50. — *Engrais phosphatés :* Superphosphate minéral, (14 % d'acide phosphorique), 26 fr. 75 à 32 fr. 50 les 100 kgs; superphosphate d'os (G. M.) (0,15 % d'azote, 16 % d'acide phosphorique) 42 fr. 50. — **Phosphates** : Os dissous (2 % d'azote, 10 % d'acide phosphorique), 38 fr. 50. — Cyanamide en grains 20 % d'azote, 95 à 98 fr. — Sang desséché moulu (10 à 12 % azote organique), l'unité 7 fr. »; corne torréfiée (13 à 15 % azote organique), 7 fr. » l'unité. — **Dolomagnésie,** 27 fr. les 100 kilos.

Soufres : Sublimé, 107 fr. »; trituré. 120 fr. — **Sulfate de cuivre gros cristaux**, 202 à 209 fr. les 100 kgs; neige, 213 fr. 50. — **Sulfate de fer**, cristallisé 100 kgs, 26 fr. - **Chaux agricole** 1/2 éteinte, 62 fr. — **Chaux blutée**, de 70 % = 90 fr. la tonne. — **Plâtre cru tamisé**, 45 fr. — **Carbonate de soude Solvay**, 75 fr. par 10 tonnes. — **Nicotine** à 800 gr., 350 fr. — **Arséniate de plomb**, 420 fr. en bidons de 30 kgs, 440 fr. en bidons de 10 kgs, 400 fr. en bidons de 5 kgs et 1.000 fr. en bidons de 2 kgs. — **Arséniate de chaux** (calarsine en poudre). Dose d'emploi : 500 grs par hectolitre de bouillie. En fûts fer, de 50 kgs, 5 fr. 25 le kg. En fûts fer, de 20 kgs, 4 fr. 75 le kg. En boîtes fer de 2 kgs, 4 fr. 75 le kg. En boîtes fer de kg, 5 fr. 25 le kg. — **Bouillie cuprique** 60 %, = 215 fr. — **Nitropotasse**, 112 à 114 f.

Fruits et primeurs. — Cours des Halles Centrales de Paris : les 100 kilos. — Oranges, 350 à 420 fr. — Mandarines, 320 à 480 fr. — Poires de choix, 500 à 1.000 fr.: communes, 50 à 100 fr. — Pommes choix, 250 à 600 fr. — Pommes communes, 60 à 180 fr. — Dattes, 450 à 700 fr. — Chasselas de Moissac, 800 à 1.400 fr. — Bananes, 250 à 300 fr. — Noix, 500 à 600 fr. — Châtaignes, 150 à 325 fr. — Choux de Bruxelles, 70 à 230 fr — Artichauts, 225 à 275 fr. — Choux-fleurs, 160 à 350 fr. — Oseille, 250 à 350 fr. — Epinards, 120 à 220 fr. — Tomates, 250 à 400 fr. — Oignons, 40 à 80 fr. — Poireaux, 150 à 250 fr. les 100 bottes. — Laitues du Midi, 80 à 120 fr. le 100. — Endives, 200 à 250 fr. — Haricots verts, 500 à 1.100 fr. — Carottes, 70 à 110 fr. — Crosnes, 400 à 520 fr. — Truffes, 110 à 130 fr. le kilo.

TABLE DES AUTEURS

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE

TABLE DES MATIERES

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE

Le gérant : H. BURON.

Paris. — Soc. Gén. d'Imp. et d'Ed., 17, rue Cassette.

